

La cobertura al descubierto

Progresión, criterios y problemas en los planes de relevamiento
topográfico de la República Argentina durante el siglo XX

*A Cobertura ao Descoberto: progressão, critérios e problemas nos planos de
levantamento topográfico da Argentina durante o século XX*

*Uncovering the coverage: progression, criteria, and problems in mapping the
Argentinian topography in the 20th century*

Malena Mazzitelli Masticchio, Carla Lois y Nelsa Grimoldi



Edición electrónica

URL: <http://terraBrasilis.revues.org/1337>

DOI: 10.4000/terraBrasilis.1337

ISSN: 2316-7793

Editor:

Laboratório de Geografia Política -
Universidade de São Paulo, Rede Brasileira
de História da Geografia e Geografia
Histórica

Referencia electrónica

Malena Mazzitelli Masticchio, Carla Lois y Nelsa Grimoldi, « La cobertura al descubierto », *Terra Brasilis (Nova Série)* [En línea], 4 | 2015, Publicado el 18 enero 2016, consultado el 01 octubre 2016.
URL : <http://terraBrasilis.revues.org/1337> ; DOI : 10.4000/terraBrasilis.1337

Este documento es un facsímil de la edición impresa.

© Rede Brasileira de História da Geografia e Geografia Histórica

La cobertura al descubierto

Progresión, criterios y problemas en los planes de relevamiento topográfico de la República Argentina durante el siglo XX

A Cobertura ao Descoberto: progressão, critérios e problemas nos planos de levantamento topográfico da Argentina durante o século XX

Uncovering the coverage: progression, criteria, and problems in mapping the Argentinian topography in the 20th century

Malena Mazzitelli Mastricchio, Carla Lois y Nelsa Grimoldi

Queremos agradecer la discusión y los comentarios de Alicia Folguera, Silvia Chavez, Eugenia Wright y Javier Benítez.

Introducción: la cobertura cartográfica del territorio de la República Argentina

- 1 El Instituto Geográfico Militar (IGM) presentó en 1912 el primer Plan Cartográfico integral para relevar topográficamente todo el territorio nacional. Este proyecto consistía en relevar el territorio a distintas escalas y realizar la cartografía correspondiente basada con métodos modernos de mensura, es decir apoyado sobre mediciones con precisión geodésica.
- 2 Las escalas previstas eran las siguientes:
 - 1:2.000.000; resultaría un mapa mural “demostrando los lineamientos generales de nuestro territorio”
 - 1:1.000.000; “compuesto de hojas más detalladas, y como parte de integrante del mapa mundial según las disposiciones de la convención de Londres, 1909, aceptadas por nuestro gobierno” (IGM, 1912: 25)
 - 1:100.000; las hojas a esta escala formarían la carta del Estado Mayor y el atlas general de la República para usos civiles;

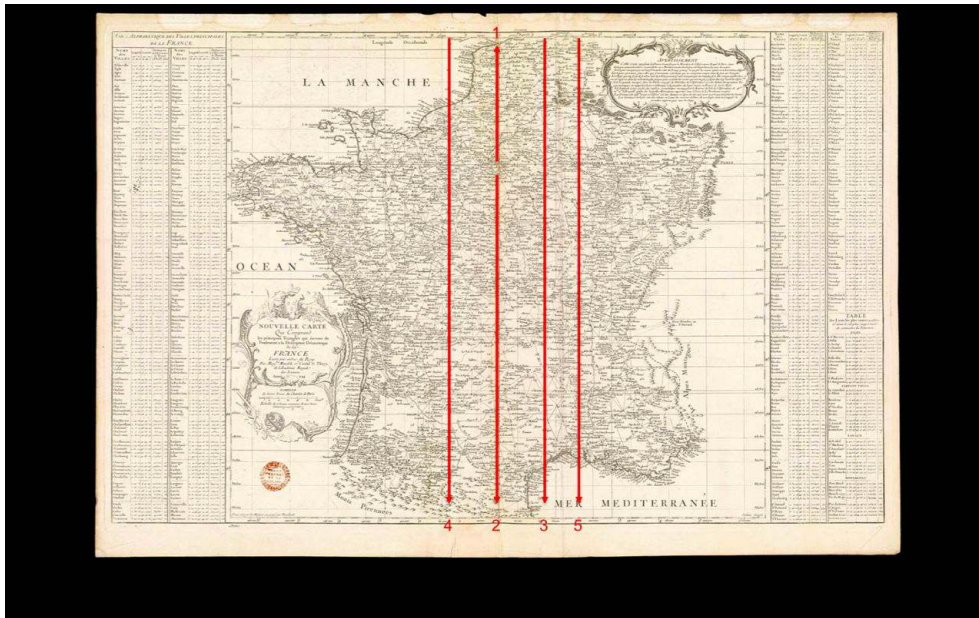
- 1:25.000; no se haría un relevamiento general a esta escala; sólo se la utilizaría para “regiones especiales” (IGM, 1912: 25), que no se detallan.
- 3 En la práctica, los objetivos resultaron ser demasiado ambiciosos, y fueron necesarias sucesivas modificaciones para adaptar el plan a las condiciones reales y posibles de producción. Por ejemplo, se cambiaron las escalas elegidas para realizar el relevamiento de 1:25.000 se pasó a 1:50.000; se modificaron los tamaños de las cartas con el objetivo de representar más territorio en un mismo mapa.
 - 4 Este trabajo rastrea el relevamiento cartográfico territorial de las hojas topográficas a escala 1:100.000 para reconstruir el proceso de cobertura del territorio nacional a lo largo del siglo XX y analizar algunos posibles criterios que habrían guiado la agenda de trabajos de relevamiento topográfico.
 - 5 Desde el punto de vista metodológico, este trabajo se basa en el análisis visual de materiales gráficos (concretamente, cartográficos) que hemos elaborado *ad hoc* para desplegar la información disponible sobre los trabajos de relevamiento cartográfico llevados a cabo a lo largo del siglo pasado. Para ello hemos volcado sobre el “mapa índice” o grilla que el propio Instituto definió como esquema básico de sus planes de cobertura. Sobre esa plantilla, hemos ordenado la información cronológicamente y elaboramos una serie de mapas: sobre la base de un mapa por década, en cada mapa se agregó la producción de hojas topográficas declarada.
 - 6 Teniendo en cuenta que las políticas cartográficas suelen ser analizadas desde su perfil programático (es decir, sus planes, sus objetivos, sus misiones), este estudio propone examinar algunos aspectos de la política cartográfica del Estado argentino a lo largo del siglo XX desde un ángulo menos visitado: la concreción de esos objetivos y la producción efectiva de hojas topográficas.
 - 7 A partir de esta serie de mapas, nos propusimos: a) establecer el grado de avance de los relevamientos y las publicaciones de las hojas topográficas década por década a lo largo del siglo XX; b) visualizar la espacialidad de ese proceso a partir del mapeo diacrónico de las áreas cubiertas por los trabajos topográficos; y c) identificar puntos prioritarios y puntos marginales en este proceso no sólo a partir del análisis de los dos ítems anteriores sino también a partir de la consideración de las áreas que fueron relevadas en más de una oportunidad.

Punto de partida: la grilla o mapa índice como expresión de un orden territorial

- 8 Los proyectos de relevamiento topográfico a gran escala que pretendían cubrir extensos territorios solían diseñar sus planes en una especie de plantilla o mapa índice que consistía en una especie de rompecabezas que cuadriculaba la totalidad del área a cubrir y asignaba un nombre y número a cada una de las hojas que compondrían el mosaico.
- 9 A pesar de su aparente mero carácter instrumental y organizativo (propiedades que sin duda toda grilla o mapa índice tiene), el diseño de la grilla expresa, sobre todo, ciertas ideas y concepciones acerca del territorio.
- 10 Sólo a modo de ejemplo, veamos que en un país altamente centralizado en torno a su capital, como Francia empezaba su serie en París (Figura 1) y luego, a partir de allí, las hojas siguen una numeración que desciende sigue el sentido norte a sur y forma de

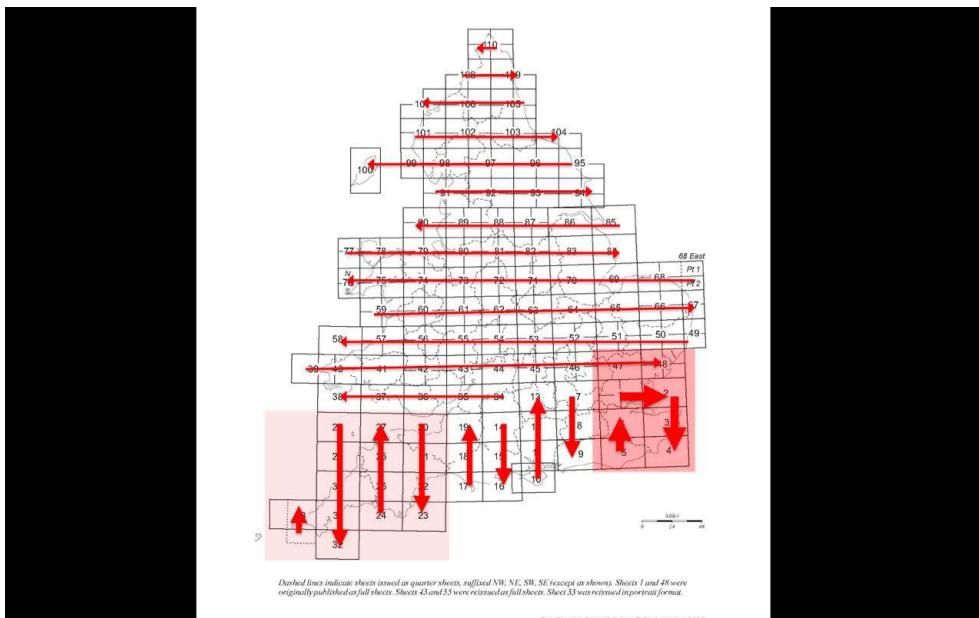
columnas que se ordenan simétricamente en torno a la “columna de París”: la segunda columna es la adyacente a la de París hacia el este; la tercera es la adyacente hacia el oeste; la cuarta es la contigua a la segunda (otra vez en el este), la quinta es contigua a la tercera (otra vez en el oeste) y así sucesivamente.

Figura 1



- 11 En el Reino Unido, el esquema ha sido un poco más ecléctico (Figura 2):

Figura 2

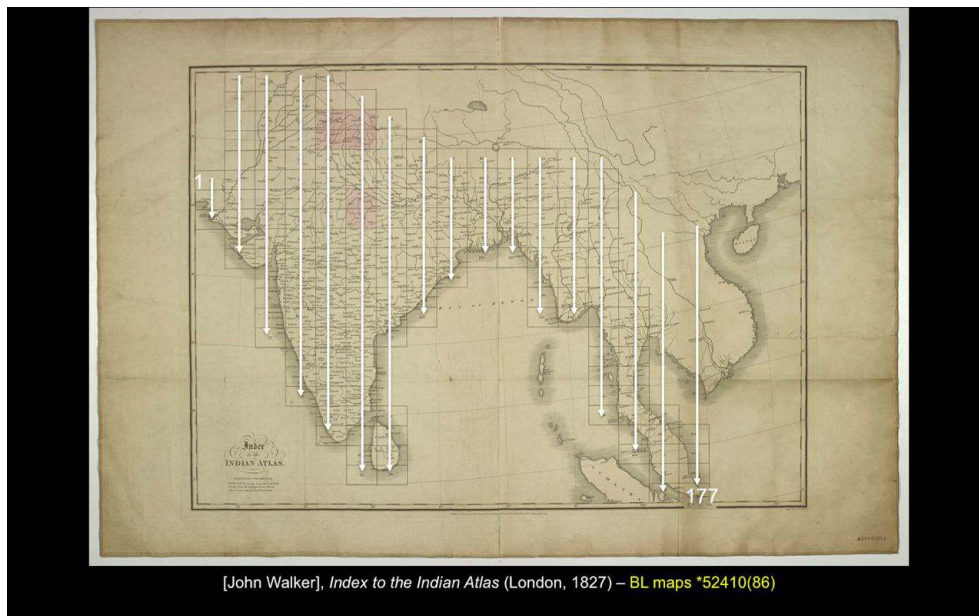


Fuente: Edney, 2014

- 12 En 1825, la British East India Company emprendió una extensiva cobertura topográfica que daría lugar a una serie de mapas reunidos bajo el título *Atlas of India* y que, en rigor, pretendía abarcar gran parte del sur y sudeste asiático a escala 1 : 253,440. Matthew

Edney examinó en detalle el *Index to the Indian Atlas* publicado en 1827 por John Walker, Jr..

Figura 3



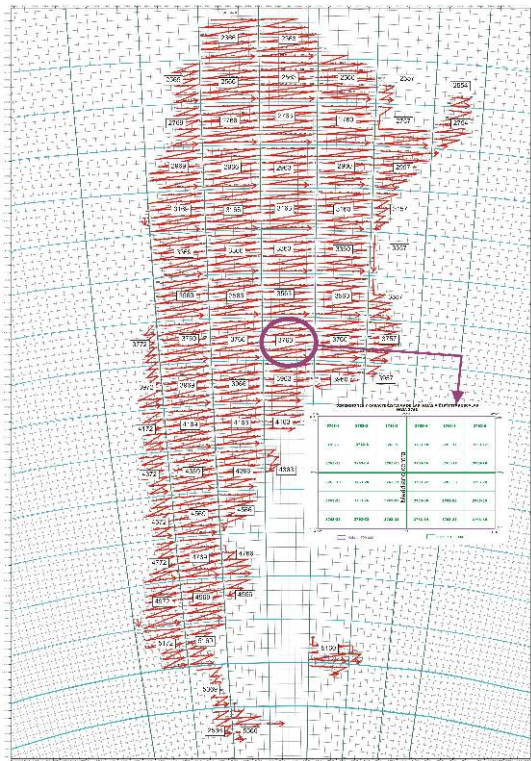
Fuente: Edney, 2014

- 13 Según Edney, este tipo de índice fue un ejemplo temprano de una nueva configuración imperialista del acervo de la información geográfica e inauguró un tipo de configuración de los trabajos topográficos que encarnaría un poco más tarde en el ideal cartográfico moderno.
- 14 En efecto, el caso de la India adopta un criterio estrictamente racional y matemático (Figura 3), que no trasluce ningún tipo de jerarquías territoriales internas. En cierto sentido, el mapeo de las colonias era el mapeo de un “Otro” sobre el que no se tenía una conciencia territorial tan definida (en particular, históricamente) como en el caso de las metrópolis.
- 15 El proyecto del Mapa del Mundo al Millonésimo, en 1909, también planteó una grilla para la cobertura de la superficie terrestre con hojas topográficas publicadas con criterios homogéneos basados en un ideal cartográfico de armar un mosaico completo de hojas topográficas comparables (Pearson y Hefferson, 2006). Cada hoja llevaría por título el nombre del centro urbano o de la población más importante, acompañado de una clave mixta de números y letras. La signatura estaría precedida por la S o la N, según se tratara del hemisferio norte o sur. Luego, le seguirían una letra y un número. Las letras se sucederían a partir del Ecuador, de la A a la V, y cada una de ellas definiría una zona de paralelos. Los números designarían husos de 6°, y se contarían del 1 al 60, a partir del meridiano 180° hacia el Este¹. Y periódicamente, el Comité organizador publicaba el grado de avance del proyecto en términos de cobertura coloreando ese mapa índice o grilla.
- 16 Podría sugerirse que la grilla del mapa al millonésimo es la consagración de ese modelo inaugurado casi un siglo antes por los británicos para mapear la India. Pero más todavía interesa recalcar el profundo impacto que generó este índice, ya que como los países que tenían oficinas cartográficas se habían comprometido a colaborar con sus propias hojas,

la mayoría de los países adoptaron esta plantilla geométrica para partir sus territorios en hojas topográficas.

- 17 Entre 1920 y 1945 la *American Geographical Society* trabajó sobre el proyecto del Mapa de la América Hispánica para proveer las hojas de los países latinoamericanos bajo la excusa de que estos, en general, no tenían oficinas cartográficas en funcionamiento y no podían hacer relevamientos. En realidad, al AGS tampoco hizo relevamiento y no sólo recurrió a la recopilación de diversas fuentes sino que admitía la necesidad de usar materiales de dudosa precisión. A los efectos de este artículo, lo que queremos mencionar es que en líneas generales, el programa del Mapa de la América Hispana se plegó a los requerimientos del proyecto del mapa del mundo al millonésimo (adoptó la misma escala, la misma proyección y la misma simbología). Dio como resultado 107 hojas, de 4° de latitud y 6° de longitud (Pearson y Hefferman, 2008).
- 18 La Argentina no fue una excepción: las prácticas institucionales y el diseño de un plan de relevamiento topográfico moderno se montó sobre la estructura conceptual y técnica que planteaba el comité del Mapa al Millonésimo (Rieznik, y Lois, 2011). De hecho, En 1913, Benjamín García Aparicio –a la sazón, director del Instituto Geográfico Militar- asistió al Congreso Internacional de Geografía de Roma y a la reunión del Comité del Mapa al Millonésimo de París para presentar, en ambos eventos, el plan de la carta topográfica de la Argentina ante la comunidad internacional.
- 19 La grilla de las hojas topográficas de la República Argentina a escala 1: 100.000 forma parte de una grilla más general definida para las hojas topográficas a escala 1:500.000 (cuya sistema de numeración sirve para todas las otras escalas ya que brinda el “número raíz” que antecede el número de las hojas en todas las demás escalas, diseñando una especie de “sistema de encastre”).
- 20 A partir de la utilización de la proyección cartografía Gauss-Krüger la Argentina dividió al territorio en siete fajas consecutivas (de oeste a este) cada una de 3° de longitud. Estas fajas están divididas por un meridiano central que marcan 1° 30' a cada lado. Los meridianos extremos de las fajas son los límites de las hojas 1:500.000, es decir éstas hojas tienen 3° de longitud por 2° de latitud. El nombre de las hojas a esta escala está dado por el meridiano central de la faja y el paralelo que lo intersecta y que divide a la hoja en cuatro partes iguales (estas cuatro partes iguales corresponden a las hojas 1:250.000 cuyo número está determinado por el mismo número de la hoja 500.000 más el cuadrante a que corresponda).
- 21 Siguiendo esta lógica, una hoja a escala 1:500.000 está conformada por treinta y seis hojas a escala 1:100.000, cuyos nombres está dado por el número de la hoja 500.000 más el número que le corresponda del uno al treinta y seis. El primer valor es para el extremo noroeste de la hoja contando de manera consecutiva hacia el este. (Figura 4)

Figura 4



Elaboración propia

Notas metodológicas sobre la disponibilidad de la información de los procesos cartográficos

- 22 La información que nutrió este trabajo se encuentra disponible de modo variable y, sobre todo, bastante fragmentado.
- 23 Una de las fuentes utilizadas el Atlas que el IGM publicó en 1973 bajo el título “Publicaciones Cartográficas”. Este documento cartográfico incluye información visual y textual del estado de las cartas topográficas a diferentes escalas (1:100.000; 1:50.000 y 1:25.000) clasificadas por provincia. El mapa de cada provincia tiene superpuesta una grilla sobre la que se marcan, con diferentes estrategias de visualización, las hojas realizadas: la grilla general (que marca las divisiones de las hoja 1:100.000) está diseñada con una línea fina de color rojo. La celda correspondiente a cada hoja realizada se marca con un trazo también rojo pero de mayor grosor. En cambio las hojas a escala 1:50.000 están representadas con líneas finas de color negro (recordemos que en una hoja 100:000 entran cuatro hojas al 50.000) y cuando ya fueron realizadas ese pequeño rectángulo negro aparece sombreado con un color naranja claro. Esta distribución de la información visual permite visualizar fácilmente, de un solo golpe de vista, la cantidad aproximada de territorio provincial relevado en la fecha de publicación y, por ejemplo, estimar si dicha provincia está amplia, parcial o escasamente cartografiada.
- 24 El texto que aparece inmediatamente a continuación del mapa está organizado en un cuadro en cuya primera columna se escriben el nombre de la hoja al 1:100.000 (si la hoja

estaba efectivamente producida, y el nombre se definía según la población más importante de la zona que abarca la hoja)²; con una tipografía diferente (para marcar una jerarquía) los nombres de las hojas al 1:50.000 y 1:25.000. Las celdas de este cuadro correspondientes a las hojas que todavía no había sido relevadas no tienen nombre; en esos casos, sólo se indica el número de hoja³. En la segunda columna a la derecha se informa el año de relevamiento efectivo sobre el terreno y el año de publicación.

- 25 La segunda fuente de información proviene de una lista no publicada⁴ sobre la producción de hojas topográficas del IGM elaborado por la propia institución. Esta lista sólo contiene el dato de publicación y el nombre y la nomenclatura o número de la hoja, es decir, no contiene información sobre el año en que se realizó el relevamiento efectivo sobre el terreno.
- 26 A su vez, la información de las hojas en formato digital se obtuvo de un mapa publicado en el libro de los *130 Años* publicado en el 2009.⁵
- 27 Esta fragmentación en las fuentes constituyó un obstáculo significativo desde el punto de vista metodológico, en particular en lo que concierne a la homogeneización y a la compatibilización de los datos disponibles.
- 28 A partir de estos insumos, hemos tomado el dato de relevamiento (información proveniente del Atlas de 1973) y la fecha de publicación (proveniente de la lista) como datos que indican áreas potencialmente relevadas por el Instituto pero no podemos afirmar fehacientemente que se traten de hojas topográficas concretas ya que no hemos podido chequear que la hoja topográfica exista físicamente, sino que nos basamos en lo que dice el Instituto Geográfico Militar que relevó y/o publicó. También analizamos las hojas topográficas que el IGM declaró por diferentes medios tener publicadas o relevadas, lo que tampoco implica que la hoja este editada e impresa para la venta.
- 29 Una cuestión remarcable es la escasa información sobre la disponibilidad efectiva de las hojas topográficas declaradas como relevadas. Aunque existen grillas donde se marcan las hojas que supuestamente están relevadas e implícitamente disponibles (a las que sería posible acceder a través de la compra), muchas de ellas están “agotadas” o simplemente todavía no se encuentran a la venta.⁶
- 30 Está ampliamente extendida la convicción de que en los estados nacionales modernos la información cartográfica es considerada estratégica y que los organismos oficiales la celan y se resisten a difundirla o a facilitarla a estudiosos del tema que la solicitan, aunque no siempre se dan ejemplos concretos para entender qué significa eso. En general, se asume que esto forma parte de una política de ocultamiento deliberado asociado a la voluntad de imponer visiones hegemónicas sobre el territorio en tono conspirativo –una interpretación que se hizo muy popular cuando se generalizó la idea de que la cartografía es un discurso de poder que, en el contexto de los estados nacionales modernos, quedó monopolizado por oficinas estatales.⁷
- 31 Si bien es ineludible reconocer que la información sobre la cobertura topográfica del territorio de la Argentina llevada a cabo por el Instituto Geográfico Militar a lo largo del siglo XX no es de fácil acceso, hay que considerar que ello podría deberse más a causas coyunturales (como la escasez o la lentitud de los trabajos topográficos realizados y la previsible escasa voluntad de hacerlo público) que a una política sistemática coherente orientada a mantener la información cartográfica en secreto. Sin duda, la cartografía de frontera y de algunas otras áreas sensibles son observadas con más rigurosidad y recelo (y

el acceso a ellas es todavía más dificultoso), pero difícilmente pueda afirmarse que se trata de una política generalizada a toda la producción cartográfica.

- 32 La primera hipótesis para explicar ese modo de administrar la información es que esas grillas usadas para “mostrar” la cobertura cartográfica no resisten una comparación con la producción efectiva de hojas topográficas. Por lo tanto, un análisis más detallado y crítico de esas maneras de presentar la información rápidamente pondría al descubierto la escasa y ecléctica elaboración de relevamientos así como la errática publicación de hojas. Y ello, sumado a una lectura entre líneas de los criterios de prioridad geográfica para el mapeo, permitiría desarrollar nuevas líneas de interpretación acerca de la política territorial del estado argentino que no se corresponden con las historias oficiales que el Instituto y algunos de sus representantes han intentando sostener a lo largo de estos últimos años.

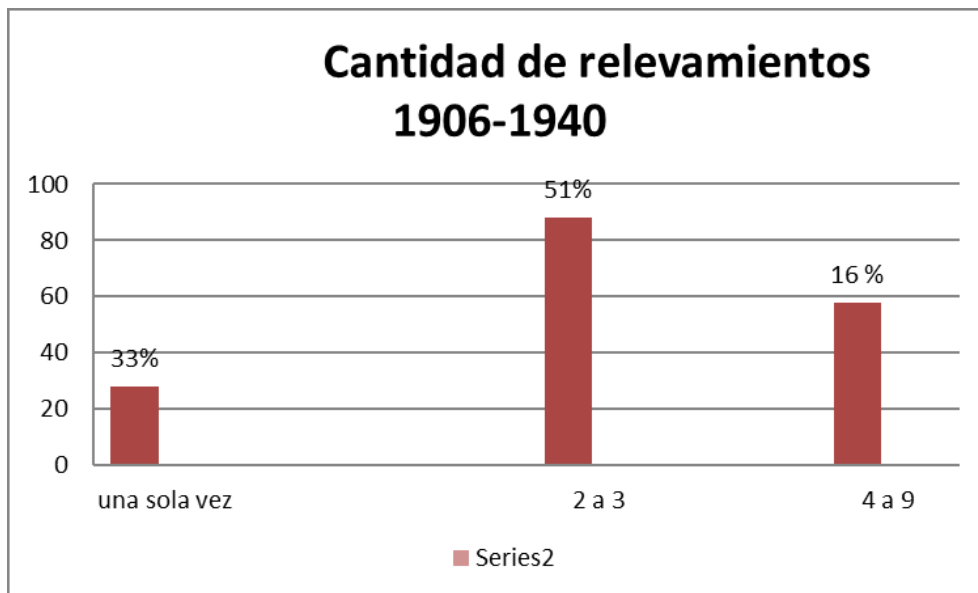
Progresión de la cobertura cartográfica a lo largo del siglo XX, década por década

- 33 ¿Cómo fue el proceso de avance de la cobertura cartográfica de la República Argentina? ¿Fue un proceso ordenado y planificado o, por el contrario fue el resultado de decisiones aleatorias que se tomaban en función de otros problemas territoriales?⁸ ¿Estuvo relacionado con alguna política pública o económica, tal como la búsqueda de algún recurso natural?
- 34 El Instituto antes de presentar el Plan de la Carta en 1912 ya había realizado trabajos cartográficos a 1 : 100.000. En la primera década del siglo XX se realizaron 9 hojas topográficas (6 de la provincia de Buenos Aires y 3 de la provincia de Corrientes⁹). Debido a la falta de fuentes que confirmen los criterios del plan de relevamiento topográfico, es muy difícil saber porqué se eligieron estas áreas en estas dos provincias. Algunas indicios sugieren que algunas de las hojas de la provincia de Buenos Aires se eligieron por cercanía a las instalaciones del IGM situadas en la Capital Federal porque eso facilitaría el trabajo de campo en las condiciones reales de trabajo que contaban los equipos en esos momentos. Otras áreas parecen de interés militar, ya que allí hay bases y otra infraestructura de las fuerzas armadas (es el caso de las cinco hojas continuas Campo de Mayo, Ezeiza, Ciudad de Buenos Aires, Campana y Avellaneda, e incluso la aislada hoja de Bahía Blanca).
- 35 Las hojas de la provincia de Corrientes representan áreas del Departamento de Monte Caseros (Monte Caseros, Monte Caseros Este y Juan Pujol). Se trata de una región que reviste un interés especial al menos por dos razones: una es que es una zona de frontera internacional tripartita entre la Argentina, Brasil y Uruguay; la otra es que, además es un área atravesada por el Ferrocarril Nacional Urquiza.¹⁰
- 36 Muchas de las hojas que fueron relevadas por el IGM durante esos primeros años fueron re-hechas en más de una oportunidad, por ejemplo la hoja Campo de Mayo fue relevada en nueve oportunidades¹¹. Posiblemente ello se haya debido tanto a la necesidad de poner a prueba los cambios en las metodologías y las prácticas cartográficas como a la importancia estratégica que representaba el área Campo de Mayo como zona militar.
- 37 Esta tendencia de relevar la misma zona más de una vez fue una práctica habitual hasta la década de 1940. Esto coincide con la sanción de la ley de la Carta (1941), que le otorgó al IGM el privilegio y la exclusividad de la producción y la fiscalización de la cartografía

nacional oficial: todos los mapas producidos y publicados que se producían en el país (e incluso los mapas extranjeros que representaran el territorio nacional y pretendieran ser distribuidos en la Argentina) debían ser controlados y aprobados por el Instituto” aunque la representación de los límites internacionales quedaban fuera de los alcances del IGM porque eran jurisdicción de la Oficina Nacional de Límites.

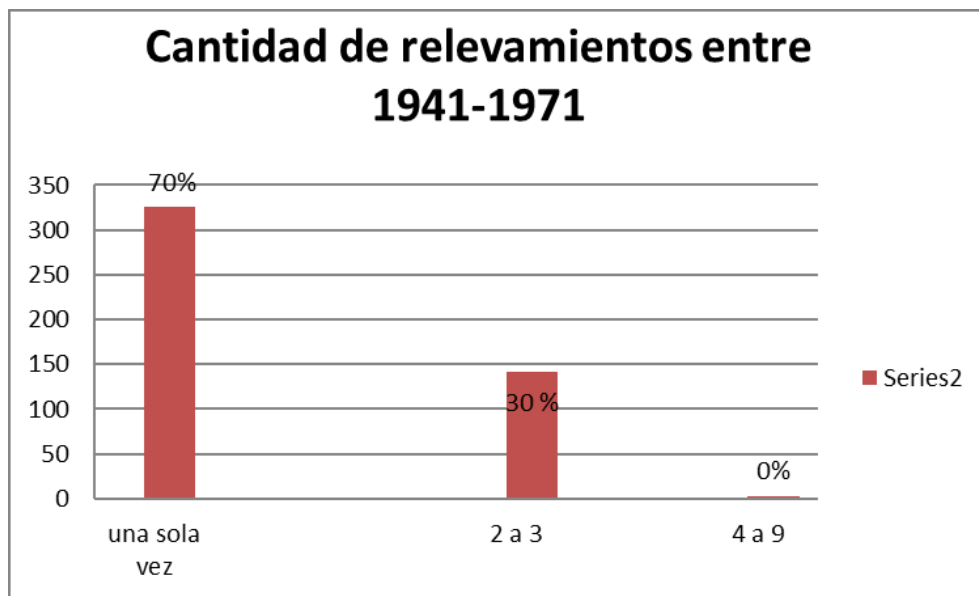
- 38 Los dos gráficos siguientes muestran el porcentaje de hojas que se relevaron más de una vez divididos en dos periodos: la Figura 5 muestra que más de la mitad (51 %) de las hojas levantadas durante ese el periodo 1906-1940 fueron levantadas entre dos y tres veces; el 16 % se levantaron entre cuatro y nueve veces mientras el 33% fue levantado una sola vez. En cambio, la Figura 6 muestra que el 70% de las hojas producidas en el periodo 1940-1971¹² fueron relevadas una sola vez, mientras que el 30% contó con 2 a 3 veces.

Figura 5



Fuente: realización propia a partir de los datos brindados y/o publicados por el Instituto Geográfico Nacional.

Figura 6



Fuente: realización propia a partir de los datos brindados y/o publicados por el Instituto Geográfico Nacional.

- 39 ¿Cómo explicar la disminución de la tendencia a rehacer los relevamientos? Tal vez la cartografía que se comenzó a realizar a partir de esa época fue más estable y no fue necesario someterla a modificaciones futuras. Aunque es probable que el impulso de estas políticas cartográficas haya tenido como objetivo implícito aumentar la cobertura cartográfica del país tanto como sea posible y con celeridad. Efectivamente, desde que fue puesto en marcha el Plan de la Carta las exigencias propuestas para cumplir los objetivos previstos fueron cambiando y adaptándolos a las posibilidades reales con que contaba el país (recursos humanos disponibles para realizar las tareas técnicas, presupuestos, tecnología disponible etc.).
- 40 En un principio se había acordado que las escalas de relevamiento se harían a una escala 1:25.000, lo que implicaba un trabajo de mucho detalle (en un centímetro del mapa se representaban 250 metros, $\frac{1}{4}$ de kilómetros). Esta escala resultó imposible de sostener y al poco tiempo, durante la década de 1920, se adoptó la escala menos ambiciosa de 1:50.000.
- 41 En 1930 se produjo otro cambio en las hojas cartográficas publicadas a escala 1:100.000 con la intención de adelantar los relevamientos se modificaron las proporciones de la superficie representada en el papel: en 1912 las hojas al 1:100.000 tenían un tamaño de 30' por 30' por lo cual se necesitaba un número impar ($6\frac{1}{4}$) de planchetas al 1:50.000 para conformar una 1:100.000. Aparentemente esto implicaba una demora en los levantamientos a escala 1:100.000 por lo cual se modificaron las proporciones representadas en las hojas, ya no serían de 30' por 30' sino de 30' por 20'. Sin embargo, esta modificación, contrariamente a lo que se esperaba, produjo un atraso porque con estas nuevas dimensiones era necesario hacer mayor cantidad de hojas topográficas para cubrir todo el territorio. De modo tal que esta medida también fue abandonada al poco tiempo.¹³

- 42 Toda esta inestabilidad metodológica se fue normalizando a medida que el Instituto iba ganando experiencia y confianza en las prácticas de relevamiento topográfico y producción de hojas cartográficas.

Los patrones espaciales del proceso de cobertura cartográfica

- 43 La distribución espacial de los datos produce un efecto visual diferente que nos permite arriesgar algunas respuestas a las preguntas que nos hicimos inicialmente: se hace evidente que durante los primeros años (1910-1920) los levantamientos priorizaron la cobertura de áreas cercanas a las ciudades y sus alrededores, en algunos casos capitales provinciales. A las hojas antes mencionadas, se sumaron las de las siguientes capitales: Mendoza, Paraná, Córdoba y La Plata. Otras hojas abarcaban zonas linderas a estas capitales provinciales: es el caso de Cosquín (Córdoba), Cañuelas y Brandsen y Diamante (Entre Ríos). Otra ciudad relevada en la década 1910-1920 fue Rosario, que si bien no era la capital de la provincia, es una de las ciudades más importantes desde el punto de vista económico y demográfico (no sólo provincial sino a nivel nacional). Hay que tener en cuenta que en 1926 se instaló en la ciudad de San Lorenzo (muy cerca de Rosario) una refinería petrolera que se encargaba de procesar el petróleo extraído de la cuenca petrolífera del nordeste argentino y transportado hasta el puerto de Rosario. También fue relevada la hoja contigua a esta ciudad santafesina: Posta de San Martín. En Corrientes también se relevaron las áreas aledañas a la capital provincial (Puente La Sirena, Santo Tome, Rincón San Mateo, Yurucua, Isla Del Vado, Gobernador Virasoro y Garruchos). En el caso de Corrientes, las hojas topográficas siguen claramente el recorrido del Ferrocarril Nacional Urquiza (bordeando la costa del río Uruguay), que como ya mencionamos, es el corredor por donde se transportaban las materias primas de la cuenca paranaense al puerto Buenos Aires.
- 44 Este criterio que prioriza zonas cercanas a ciudades y caminos más transitados deja ver la utilidad práctica de los mapas de esta escala, y manifiesta la necesidad de contar con una cartografía topográfica para proyectar caminos férreos y viales. Por otra parte, el hecho de que en estos primeros años también se eligiera cartografiar zonas sobre las que se tenía mayor conocimiento geográfico (aunque no necesariamente topográfico) en lugar de aventurarse a medir regiones poco conocidas puede haber estado relacionado también con la voluntad de asegurar la factibilidad de los trabajos para no poner en riesgo la campaña y la continuidad del proyecto. Esta hipótesis toma mayor fuerza si se tiene en cuenta la discusión que existía en el seno del IGM cuando se presentó el Plan. Había dos posiciones diferentes: una correspondía a la dirección del Instituto que sostenía que debía realizarse una cartografía con base geodésica; la otra posición sostenía que debido a la falta de conocimiento del territorio nacional era conveniente realizar una cartografía con métodos más antiguos que diera a conocer primero el territorio y luego sí realizar una cartografía con métodos modernos.¹⁴
- 45 Por otro lado, la práctica de relevar ciudades y sus proximidades pueden deberse también a los servicios que brindan los centros urbanos en general, y las facilidades que ello brinda al desarrollo de una campaña topográfica. Los trabajos cartográficos de este estilo requerían un despliegue de logística muy importante. El topógrafo-militar no iba solo al campo sino que lo hacía junto con otros militares que ayudaban en la logística de la

campana, esto implicaba desde encargarse de la comida de la comisión y el armado de las carpas hasta el traslado del instrumental o del personal en algún vehículo. Todo esto resultaba muy costoso por lo que, una vez que se ponía en práctica, se aprovechaba al máximo. Entonces los equipos de trabajo se instalaban en un centro urbano y desde allí se relevaba el área de la ciudad y otras zonas cercanas.

- 46 En la interpretación del patrón espacial que siguió el plan de relevamiento también hay que considerar ciertos factores institucionales. Para afrontar los gastos que implicaba el relevamiento a escala 1:100.000 con métodos modernos, el IGM realizó convenios con distintas provincias las cuales se comprometían a que los datos obtenidos en los trabajos provinciales pudieran ser usados para la Carta de la República a escala 1:100.000.
- 47 Uno de estos acuerdos se realizó en 1917 con la provincia de Córdoba para realizar “trabajos astronómicos, geodésico y topográficos (planimétricos y altimétricos) necesarios para la obra de catastro y el Mapa de la Provincia de Córdoba” (Anuario IGM, 1915, 1919 Tomo IV: 235). Un año más tarde se celebró un acuerdo parecido con la provincia de Mendoza para realizar trabajos similares, aunque en este caso el gasto era compartido con la Dirección General de Obras Públicas” (Anuario IGM, 1915, 1919 Tomo IV: 236).
- 48 En 1919 llegó el turno de la Provincia de Buenos Aires y de Entre Ríos. En ambos casos el convenio se basaba en la realización conjunta de trabajos astronómicos, geodésicos y topográficos (planialtimétricos) necesarios para realizar el mapa de catastro y el mapa provincial.
- 49 Durante la década de 1920-1930 el Instituto eligió para cartografiar otras regiones del territorio nacional. Se comenzaron a hacer relevamientos cartográficos en la provincia de Neuquén, en el norte de Mendoza y en el sur de San Juan. Este desplazamiento de las áreas de trabajo¹⁵ (es la primera vez que el Instituto se dedicó a relevar la provincia del Neuquén) podría estar relacionado con la exploración de petróleo.
- 50 Superponiendo el mapa de los trabajos de relevamiento topográfico con el de las cuencas sedimentarias donde se encontró petróleo se observa una llamativa correspondencia entre ambas áreas. Durante la década de 1920 distintas empresas privadas, primero la Compañía Petrolífera de Cachueta y La Mendocina después, realizaron trabajos de explotación en la Cuenca Sedimentaria Cuyana¹⁶ ubicada en el centro de la provincia de Mendoza. Entre 1925 y 1928 realizaron siete perforaciones de las cuales cinco resultaron pozos productivos. En la década de 1930 la empresa estatal Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF) -tras un previo acuerdo con el gobierno mendocino y la empresa La Mendocina- comenzó a realizar los estudios de exploración de manera más sistemática y continuada. El primer descubrimiento se produjo en 1934 en la zona Tupungato (al sur de Cacheuta). Todo este trabajo de explotación petrolífera en el territorio mendocino estuvo acompañado por relevamientos del IGM, cuyas hojas topográficas de la zona de esta cuenca comenzaron producirse en la década de 1920 y dicha producción y sus revisiones se mantuvieron de forma constante hasta 1950.
- 51 Algo similar ocurrió con los relevamientos en la provincia del Neuquén que acompañaron el proceso de exploración, perforación y explotación de la Cuenca Neuquina. Los primeros trabajos de perforación se produjeron en 1919 y hubo algunos descubrimientos entre 1925 y 1927, y ello probablemente motivó la realización de las primeras hojas topográficas, con métodos de recopilación que el Instituto realizó en 1930¹⁷. En la década siguiente (1940),

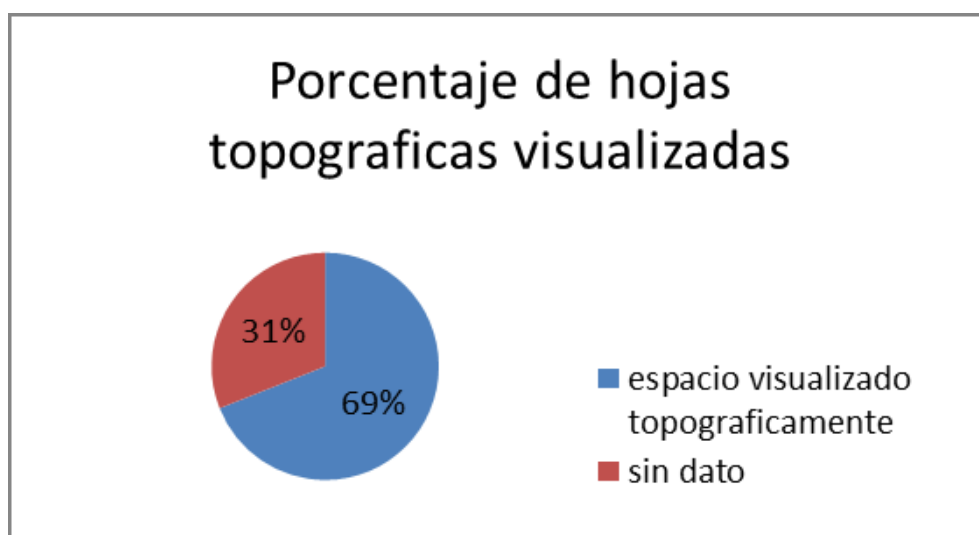
en el lapso de apenas, diez años que se relevó topográficamente toda la cuenca y esto coincide con el inicio de la actividad petrolera de YPF en la zona.

- 52 En 1940 hubo una intensa producción en términos de levantamientos topográficos, básicamente concentrados en las zonas de explotación petrolera. Se relevaron las cuencas sedimentarias que faltaban (Golfo de San Jorge y la Austral). En esta década, curiosamente, no se realizaron relevamientos en la provincia de Buenos Aires de una tradición de levantamientos topográficos regulares y sostenidos: por primera vez desde el inicio de los trabajos del Instituto, durante diez años no se produjeron revisiones en el terreno de ninguna de las hojas 1:100.000 de la provincia de Buenos Aires. En la década de 1940 se retomaron los trabajos en las provincias de Córdoba y Corrientes. Asimismo, se volvió a trabajar en la Cuenca Cuyana y esto coincide con los descubrimientos de petróleo (incluso en 1952 se vuelven a ampliar los horizontes de producción de petróleo en esta región).
- 53 En la década de 1960 los trabajos se focalizaron en la provincia de Buenos Aires y, previsiblemente, durante los años de la década de 1970 hay un parate en la producción cartográfica del Instituto Geográfico Militar. En los años 1980s los trabajos se concentraron en las zonas fronterizas con Chile seguramente debido a las disputas limítrofes por los hielos continentales y un eventual arbitraje, así como la posibilidad de una guerra por el conflicto del Beagle.

Punto de llegada: la situación actual

- 54 En la actualidad, todavía sigue sin haberse relevado topográficamente la totalidad del territorio de la República Argentina. En el gráfico que sigue a continuación se representa el porcentaje de territorio relevado: el 69 % cuenta con relevamiento topográfico a escala 1:100.000 mientras que todavía falta relevar el 31 % del territorio (Figura 7).

Figura 7

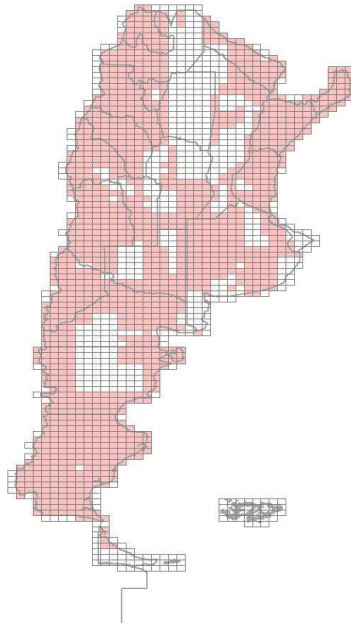


Fuente: elaboración propia a partir de los datos brindados y/o publicados por el Instituto Geográfico Nacional

- 55 Si hacemos el ejercicio de colorear el grado de avance en la actualidad, la imagen que resulta es la siguiente: (Figura 8)

Figura 8

Grilla y Hojas 1:100.000
del Instituto Geográfico Nacional



FUENTE: REALIZACIÓN PROPIA A PARTIR DE LOS DATOS BRINDADOS Y/O PUBLICADOS POR EL INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL

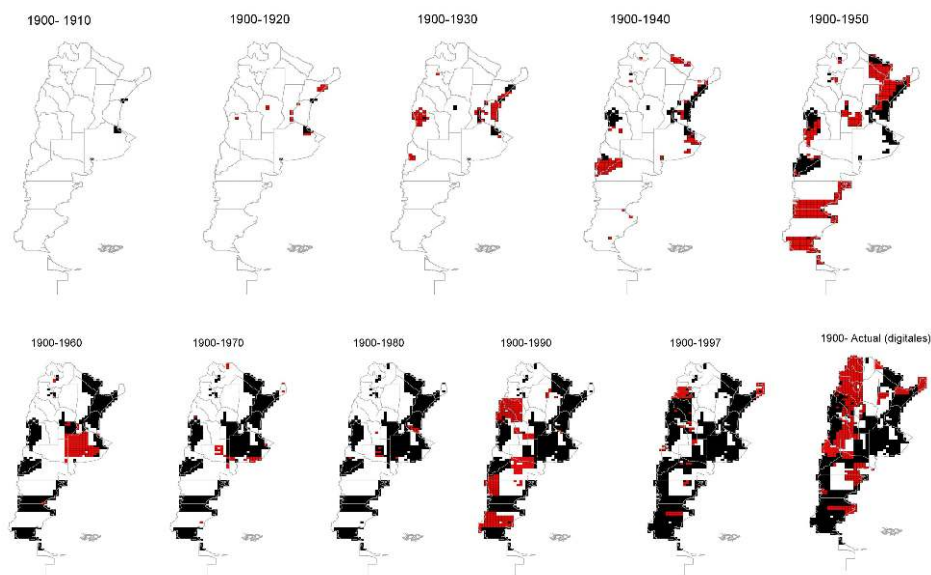
A modo de síntesis. Recorridos de la cobertura topográfica de la República Argentina

- 56 La lógica que guió el levantamiento topográfico a escala 1:100.000 del Instituto Geográfico Militar siguió un orden que no estaba definido por la racionalidad de su grilla sino por una agenda política y económica, fuertemente vinculada con las expediciones de exploración del territorio y con las necesidades de agentes privados y públicos que demandaban información topográfica para fines múltiples (desde el desarrollo de infraestructura de comunicaciones hasta la explotación de petróleo). En un principio, la propia situación institucional del IGM hizo que los trabajos se concentraran en zonas cercanas a ciudades priorizando el éxito de la expedición. En todos los casos estuvo ligada a las necesidades prácticas del territorio, ya sea para generar el mapa catastral de alguna provincia (con el fin de cobrar impuestos), para el trazado de líneas férreas o viales que conectaran zonas productivas con el puerto porteño o para generar la cartografía base que permitiera la extracción de petróleo.
- 57 Debido a la participación de varios agentes y al cruce de intereses que explican los criterios de avance de la cobertura topográfica a escala 1 : 100.000, es posible pensar que las decisiones sobre las zonas a cartografiar no fueron tomadas solo en el seno del Instituto sino que, más bien, a la hora de programar los trabajos también intervinieron otras instituciones (como la Dirección de Minas y Geología e Hidrología o Yacimientos

Petrolíferos Fiscales), a veces con el aporte de fondos, de recursos humanos y técnicos, otras veces, con la generación de inversiones en la región.

- 58 Es cierto que el mapa índice que organizaría la cobertura topográfica de la Argentina se acopló a los lineamientos geométricos de la grilla del proyecto del Mapa del Mundo al Millonésimo y, por lo tanto, su organización y su numeración no permiten intuir las jerarquías internas. No obstante ello, un análisis del progreso de la elaboración y la publicación de las hojas revela (o al menos, brinda puntas para formular muchas hipótesis) sobre los procesos históricos de organización y administración territorial, casi de un modo análogo al que se percibe en los antiguos mapas índice que los imperios europeos diseñaban para el mapeo de sus metrópoli (Figura 9).

Figura 9



Hojas 1:100.000 IGM (soporte papel y digital)



Fuente: realización propia a partir de los datos brindados y/o publicados por el Instituto Geográfico Nacional.

BIBLIOGRAFÍA

EDNEY, Matthew, (2014) "The Atlas of India and the Origins of the Modern, Imperial Cartographic Archive." Paper presented to the symposium on "From Defining Lines to Lines of Control: Cartography and the British Empire," Department of History, Duke University, 31 January 2014.

HARLEY, Brian (2005), *La nueva naturaleza de los mapas*. Fondo de Cultura Económica, México DF.

LOIS, C. (2004), "La invención de la tradición cartográfica", en *Litorales. Teoría método y técnica en geografía y otras ciencias sociales*, N° 4 <http://www.litorales.filo.uba.ar>

LOIS, C. MAZZITELLI MASTRICCHIO, M., (2009), "Una historia de la Cartografía Argentina" en Weisert L., Benedetti, J. C., compiladores. Autores varios. *130 años del Instituto Geográfico Nacional, 1879 -2009* Presidencia de la Nación Argentina, Ministerio de Defensa, CONICET, Buenos Aires. 978-98725448-2-9

MAZZITELLI MASTRICCHIO "Mirar y registrar la mirada: los usos de la fotografía en los trabajos topográficos de Alegría (Dirección de Minas, Geología e Hidrología, 1940)", en Lois Carla y Hollman Verónica (Editoras) *Geografía y cultura visual: los usos de las imágenes en las reflexiones sobre el espacio* ISBN 978-987-1855-36-0, Editorial Prohistoria, Rosario, 2012.

- MAZZITELLI MASTRICCHIO Malena, (2008) *“Imaginar, medir, representar y reproducir el territorio. Una historia de la prácticas y las políticas cartográficas del Estado argentino 1904-1941”* Tesis de Licenciatura, Departamento de Geografía, Facultad de Filosofía y Letras, UBA., 2008.
- MAZZITELLI MASTRICCHIO, Malena “La ciencia y la política: dos aspectos intrínsecos del saber cartográfico argentino (1912-1941)”, en *Geograficando*, Universidad Nacional de la Plata, Facultad de Humanidades Departamento de Geografía, 2012.
- MURO, I., NADAL, F. y URTEAGA, L. (1996), *Geografía y catastro en España 1856-1870*. Ediciones del Serbal, Barcelona.
- NADAL, F. y URTEAGA, L. (1990), “Cartografía y Estado. Los mapas topográficos nacionales y la estadística en el siglo XIX”, en *Geocrítica*, nº 88. Facultad de Geografía e Historia, Univesitat de Barcelona.
- PEARSON, A.; HEFFERNAN, M. (2008) *Pan-Regional Mapping: The contribution of the International Map of the World and the AGS Map of Hispanic America to Global Mapping in the Twentieth Century. Symposium on «Shifting Boundaries: Cartography in the 19th and 20th centuries»*. UK, Portsmouth University, ICA Commission on the History of Cartography, International Cartographic Association (ICA-ACI)
- PEARSON, A.; HEFFERNAN, M. (2006) «Cartographical ideals and geopolitical realities: international maps of the world from the 1890 to the present». *The Canadian Geographer / Le Geographe canadien*, 50(2), 149-176.
- RIEZNİK, Marina y Carla LOIS (2011), “‘En el sendero glorioso de la ciencia universal’. La Carte Internationale du Monde 1:1.000.000, la Crte du Ciel y la práctica de representación del territorio argentino, 1890-1920”. *Llul*, Vol. 34 (N.º 73) 1.er Semestre 2011 - ISSN: 0210-8615, pp. 121-160.
- SALERNO, E. (2008) Los Ferrocarriles del Estado en Argentina y su contribución a la ciencia. *História, Ciências, Saúde - Manguinhos*, 15(3), 657-678.
- SCHÄFFNER, W. (2008) Los medios de comunicación y la construcción del territorio en América Latina. *História, Ciências, Saúde Manguinhos*, 15(3), 811-826.
- URTEAGA, L. y NADAL F. (2001), *Las series del mapa topográfico de España 1:50.000*. Ministerio de Fomento, Dirección General del Instituto Geográfico Nacional, Madrid.
- WRIGHT, W. (1980) *Los ferrocarriles ingleses en la Argentina: su influencia en el nacionalismo económico, 1854-1948*. Buenos Aires, Emecé Editores.

ANEXOS

Fuentes

- IGM (1912-1951), *Anuario del Instituto Geográfico Militar de la República Argentina*. IGM, Buenos Aires. Varios tomos.
- IGM (1979), *Atlas. Ejército Argentino*, Buenos Aires.

NOTAS

1. Deuxième Conférence Internationale, 1914: 81.

2. La información más importante se determina por el criterio cuantitativo de cantidad de habitantes. Este criterio se homogenizó a partir de las reuniones que se realizaban a principios del siglo XX con el proyecto Mapa Millonésimo Mundial de las cuales la Argentina era representada por el IGM.
3. El número de las hojas está determinado por el cruce entre el meridiano y el paralelo que conforman la grilla que divide todo el territorio nacional. Esto varía según las escalas ya que a estos números se le van agregando otros según los cuadrantes.
4. Dicha lista le fue facilitada a las autoras por el propio Instituto Geográfico Nacional en 2009, cuando nos encargaron escribir un capítulo de la historia institucional que el organismo publicaría para celebrar el 130 aniversario.
5. Estas hojas, según el propio Instituto, no están a la venta.
6. Así se nos ha informado cuando quisimos comprar las hojas a escala 1:100.000 en soporte digital en el mes de agosto del año 2013
7. Desde los estudios de Brian Harley en adelante, este tipo de presunciones se ha vuelto un lugar común en los estudios de historia de la cartografía. En rigor, el principal interés de Harley era problematizar la noción de mapa y desanclarla de los discursos técnicos sobre precisión y mensura para introducir la dimensión cultural de la práctica cartográfica. Una parte importante de sus argumentaciones apuntaron a demostrar que los imperios y los estados levantaron mapas de sus territorios como parte de políticas territoriales que se articulaban con diversas prácticas de poder y que no se trató de meros levantamientos topográficos técnicamente asépticos. Véase Harley 2005.
8. Cabe preguntarse si las zonas que el Instituto dejó sin relevar se debió a que éstas contaban con la cartografía de otras instituciones como la Dirección de Minas Geología e Hidrología o Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF). Intentaremos dar respuesta a estas preguntas en la próxima etapa de la investigación.
9. Monte Caseros, Monte Caseros Este y Juan .
10. Las empresas de ferrocarriles fueron una de las instituciones que más cartografía produjeron porque la necesitaban para el diseño de su red de infraestructura. Véase Wright 1980, y especialmente Schaeffner, 2008 y Salerno, 2008.
11. Esta hoja se relevó en los siguientes años: 1906; 1907; 1908; 1909; 1910; 1912; 1913; 1939; 1945.
12. Este análisis se realizó hasta 1971 debido a que contamos con datos hasta esa fecha. A partir de esa fecha el IGM no volvió a publicar un atlas que detalle tal información de las hojas, tal vez una de las razones sea la falta de productividad que tuvo entre 1970 y 1980 solo se publicaron 17 hojas topográficas.
13. Sobre estos cambios véase Mazzitelli Masticchio, 2012.
14. Véase IGM, 1912 y Malena Mazzitelli Masticchio, 2012.
15. por ejemplo se abandona el relevamiento de la provincia de Buenos Aires se venía relevando al menos una hoja por década que salvo algunas pocas hojas en la década de 1940 no se releva hasta 1950-1960)
16. En Esta cuenca se venían realizando estudios desde fines del siglo XIX. Véase Repsol-YPF, 2000.
17. Estas fueron realizadas con el método de compilación y son: Kilca, Pino Hachado, Loncopue, Las Lajas y Zapala.

RESÚMENES

Este trabajo analiza la relación entre el plan general de mapeo del territorio argentino en escala 1:100.00 que el Instituto Geográfico Militar (IGM) inició en 1912 y la producción efectiva de hojas topográficas. El objetivo es analizar proceso de cobertura de relevamientos cartográficos realizados por el IGM durante el siglo XX no sólo como un emprendimiento científico-técnico sino, sobre todo, como la expresión material de una de las principales políticas cartográficas del Estado.

Este artigo analisa a relação entre o plano geral de mapeamento do território argentino em 1:100,00 que o Instituto Geográfico Militar (IGM) começou em 1912 e a produção efetiva de folhas topográficas. O objetivo é analisar o processo de levantamento cartográfico realizado pelo IGM durante o século XX, não só como um empreendimento técnico-científico, mas, sobretudo, como a expressão material de uma das principais políticas cartográficas do Estado.

This paper analyzes the relation between the general plan for mapping the Argentinian territory at scale 1: 100,000 started by the Military Geographic Institute (IGM) in 1912 and the actual production of topographic sheets. The aim is to inquire into the process of coverage of cartographic surveys conducted by IGM during the 20th century not only as a scientific undertaking but also as the material expression of official cartographic policies.

ÍNDICE

Índice geográfico: Argentina

Keywords: Military Geographic Institute, cartographic policies, national cartography

Índice cronológico: 1912

Palabras claves: Instituto Geográfico Militar, políticas cartográficas, cartografía nacional

Palavras-chave: Políticas de mapeamento